

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3146931 A1

51 Int. Cl. 3:
B 21 D 43/10
B 23 B 13/00
B 21 C 1/20

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
43 Offenlegungstag:

P 31 46 931.0-14
26. 11. 81
1. 6. 83

71 Anmelder:

Central'nyj naučno-issledovatel'skij i
proektno-eksperimental'nyj institut organizacii,
mechanizacii i techničeskoj pomošči stroitel'stvu, Moskva,
SU

74 Vertreter:

Eitle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.;
Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchsle, K., Dipl.-Ing.; Hansen, B.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

72 Erfinder:

Nosenko, Nikolai Evlampievič; Vaintrub, Eduard
Solomonovič; Savostianov, Jurij Petrovič; Maslennikov,
Sergei Vasilievič, Moskva, SU

56 Recherchenergebnis gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:

DE-AS	12 63 438
DE-OS	28 05 335
DD	70 847
AT	3 00 522
US	34 62 823
US	33 51 034
US	30 94 092
US	23 74 694
US	23 39 761
US	13 21 729
US	12 49 533

DE-Z: Maschinenbautechnik, 14, 1965, H.5, S.227;

Behördeneigentlich

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung für den Vorschub von Stabmaterial

Vorrichtung für den Vorschub von Stabmaterial, auf deren Rahmen (1) ein endloses Antriebszugorgan (2) angeordnet ist, das an seinem Umfang eine Vielzahl an Klemmen (10) für das Stabmaterial trägt, die bei ihrer Bewegung mit am Rahmen befestigten Kopiervorrichtungen (25, 26) zusammenwirken. Jede Klemme (10) besteht aus einem Paar zweiarmliger Hebel (11, 12), die in horizontaler Ebene drehbar angeordnet sind und in der der Bewegung des endlosen Zugorgans (2) entgegengesetzten Richtung gefedert sind. Auf den einander zugewandten Armen der Hebel (11, 12) sind selbsthemmende, relativ zu ihren Drehachsen (13, 14) exzentrische Profile (20) ausgebildet, die während der Bewegung des Zugorgans (2) mit dem Stabmaterial zusammenwirken; die gegenüberliegenden Arme der Hebel (11, 12) sind zu einem Zusammenwirken mit den Kopiervorrichtungen (25, 26) angepaßt, die auf dem Rahmen (1) in der Nähe der Übergänge des geradlinigen Trums des endlosen Zugorgans (2) in krummlinige Trums angeordnet sind.

(31 46 931)

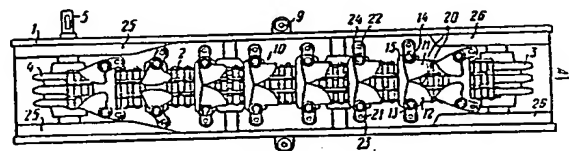


FIG.1

DE 3146931 A1

DE 3146931 A1

HOFFMANN · EITLE & PARTNER
PATENTANWÄLTE

3146931

DR. ING. E. HOFFMANN (1930-1976) · DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN
DIPL.-ING. K. FOCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN
ARABELLASTRASSE 4 (STERNHAUS) · D-8000 MÜNCHEN 81 · TELEFON (089) 911007 · TELEX 05-29619 (PATHE)

35 991 v/er

Tsentralny Nauchno-Issledovatel'sky i Proektno-
eksperimentalny Institut Organizatsii, Mekhanizatsii i
Tekhnicheskoi Pomoschi Stroitel'stvu, Moskau (UdSSR)

VORRICHTUNG FÜR DEN VORSCHUB VON STABMATERIAL

PATENTANSPRUCH

Vorrichtung für den Vorschub von Stabmaterial, auf
deren Rahmen ein endloses Antriebszugorgan angeordnet ist,
das an seinem Umfang eine Vielzahl an Klemmen für das Stab-
material trägt, die bei ihrer Bewegung mit am Rahmen be-
5 festigten Kopiervorrichtungen zusammenwirken, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass jede Klemme (10) aus
einem Paar zweiarmiger Hebel (11, 12) besteht, die in hori-
zontaler Ebene drehbar angeordnet sind und in der der Be-
wegungsrichtung des endlosen Zugorgans (2) entgegenge-
10 setzten Richtung gefedert sind, wobei den einander
zugewandten Armen der Hebel (11, 12) selbsthemmende, relativ
zu ihren Drehachsen (13, 14) exzentrische Profile (20) ausge-
bildet sind, während der Bewegung des Zugorgans (2) mit
dem Stabmaterial zusammenwirken, und die gegenüberliegen-
15 den Arme der Hebel (11, 12) zu einem Zusammenwirken mit den

25.11.81

3146931

- 2 -

Kopiervorrichtungen (25, 26) angepasst sind, die auf dem
Rahmen (1) in der Nähe der Übergänge des geradlinigen
Trums des endlosen Zugorgans (2) in krummlinige
Trums angeordnet sind.

3

HOFFMANN · EITLE & PARTNER
PATENTANWÄLTE

3146931

DR. ING. E. HOFFMANN (1930-1976) · DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN
DIPL.-ING. K. FUCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN
ARABELLASTRASSE 4 · D-8000 MÜNCHEN 81 · TELEFON (089) 911087 · TELEX 05-29619 (PATHE)

35 991 v/er

Tsentralny Nauchno-Issledovatel'sky i Proektno-
eksperimentalny Institut Organizatsii, Mekhanizatsii i
Tekhnicheskoi Pomoschi Stroitel'stvu, Moskau (UdSSR)

VORRICHTUNG FÜR DEN VORSCHUB VON STABMATERIAL

Die Erfindung bezieht sich auf den Werkzeugmaschinen-
bau und betrifft insbesondere Vorrichtungen für den Vor-
schub von Stabmaterial.

Am zweckmässigsten ist die Verwendung der Vorrichtung
5 für den Vorschub von Stabmaterial in Richt- und Abschnide-
maschinen, die mit rotierenden oder fliegenden Messern be-
stückt sind, die das Stabmaterial ohne dessen Anhalten ab-
schneiden.

Die Vorrichtung kann auch als Zufuhrbaugruppe einge-
10 setzt werden, die in automatische Fließstrassen zur Be-
arbeitung von Stabmaterial (Polieren, Ziehen u.ä.) einge-
baut wird.

25.11.51

3146931

- 3a -

4

Bekannt ist eine Vorrichtung für den Vorschub von Stabmaterial, die ein endloses, auf einem Rahmen angeordnetes Antriebszugorgan aufweist, an dem Klemmen für das Stabmaterial sowie Kopiervorrichtungen, die auf dem Rahmen 5 entlang dem geradlinigen Trum des endlosen Zugorgans angeordnet sind, befestigt sind.

Jede Klemme enthält ein Paar gegenüberliegender Stangen, die in an dem Zugorgan befestigten Führungen angeordnet sind. An den einander zugewandten Enden der Stangen 10 sind Nocken befestigt, die durch die Einwirkung der die Stangen bewegendenden Federn stets bestrebt sind, nach den Seiten auseinandergedrückt zu werden.

Die gegenüberliegenden Seiten der Stangen tragen Rol-

len, die mit den Kopiervorrichtungen zusammenwirken. Eine der Kopiervorrichtungen ist starr und die andere verstellbar (falls man von einem Durchmesser des vorzuschiebenden Stabmaterials auf einen anderen übergeht) befestigt (SU-
5 Urheberschein Nr. 252280).

Bei der oben beschriebenen Vorrichtung fahren bei der Bewegung des Zugorgans die Rollen der Stangen einer jeden Klemme auf die Kopiervorrichtungen auf, wodurch das durch die sich annähernden Nocken geklemmte Stabmaterial in der
10 Längsrichtung gefördert wird. In der Nähe der Übergangsstelle des geradlinigen Trums des Zugorgans in einen krummliniges Trum enden die Kopiervorrichtungen, und beim Herunterfahren der Rollen einer entsprechenden Klemme von den Kopiervorrichtungen werden die Nocken durch die
15 Federn der Stangen auseinandergeführt, wodurch das Stabmaterial freigegeben wird.

Jedoch ist der Betrieb der Vorrichtung in einer solchen Ausführung nicht zuverlässig und zwar aus folgenden Gründen.

20 Erstens weist das Stabmaterial nach seiner Länge positive und negative Abweichungen von dem Nenndurchmesser auf. Infolgedessen wird der von der Stellung der verstellbaren, nach dem Nenndurchmesser des Stabes regulierbaren Kopiervorrichtung abhängige Hub der Nocken nicht ausreichen,
25 um das Stabmaterial bei einer Minusabweichung des Durchmessers einzuspannen und weiterzuleiten oder er wird bei einer Plusabweichung des Durchmessers zu gross sein, was zu einem

Bruch der Vorrichtung führen kann.

Zweitens gestattet die Vorrichtung es nicht, den Verschleiss deren Elemente während des Betriebs auszugleichen, was zu einem Schlupf bzw. Durchgleiten des Stabmaterials in den Nocken führt.

Drittens ist die Lageregelung der verstellbaren Kopier-
vorrichtung beim Übergang von einem Durchmesser des Stab-
materials auf einen anderen während des Betriebes der Vor-
richtung kompliziert, unhandlich und arbeitsaufwendig, da
sie mit einer ziemlich hoher Genauigkeit, die mit der Grösse
der zulässigen Abweichungen des Stabdurchmessers ($\pm 0,1-0,2\text{mm}$)
vergleichbar ist, durchgeführt werden muss.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vor-
richtung für den Vorschub von Stabmaterial zu schaffen, bei
der die Klemmen konstruktiv so ausgeführt sind, dass die
Betriebszuverlässigkeit der Vorrichtung erhöht und deren
Betrieb gleichzeitig vereinfacht werden können.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei einer Vor-
richtung für den Vorschub von Stabmaterial, auf deren Rahmen
ein endloses Antriebszugorgan angeordnet ist, das an seinem
Umfang eine Vielzahl an Klemmen für das Stabmaterial trägt,
die bei ihrer Bewegung mit am Rahmen befestigten Kopiervor-
richtungen zusammenwirken, erfindungsgemäss jede Klemme aus
einem Paar zweiarmiger Hebel besteht, die in horizontaler
Ebene drehbar angeordnet sind und in der der Bewegung des
endlosen Zugorgans entgegengesetzten Richtung gefedert sind,
wobei auf den einander zugewandten Armen der Hebel

selbsthemmende, relativ zu ihren Drehachsen exzentrische Profile ausgebildet sind, die während der Bewegung des Zugorgans mit dem Stabmaterial zusammenwirken, und die gegenüberliegenden Arme der Hebel einer Zusammenwirkung mit den Kopier-
5 vorrichtungen angepasst sind, die auf dem Rahmen in der Nähe der Übergänge des geradlinigen Trums des endlosen Zugorgans in krummlinige Trums angeordnet sind.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung für den Vorschub von Stabmaterial zeichnet sich durch einen einfachen Auf-
10 bau aus und gewährleistet ein zuverlässiges und automatisches Festklemmen sowie ein kontinuierliches Zuführen von Stabmaterial.

Der Übergang auf den Vorschub von Stabmaterial unterschiedlichen Durchmessers erfordert keine Regelung bzw.
15 Umrüstung der Vorrichtung.

Nachstehend soll ein konkretes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung für den Vor-
20 schub von Stabmaterial in Draufsicht,

Fig. 2 - dito, in Seitenansicht,

Fig. 3 einen Schnitt gemäss der Linie III-III in Fig. 2.

Die Vorrichtung für den Vorschub von Stabmaterial enthält einen Rahmen 1 (Fig. 1), auf dem ein endloses Zugorgan montiert ist, welches eine Zugkette 2 darstellt. Diese Kette 2
25 ist auf Kettenrädern 3 und 4 angeordnet. Das Kettenrad 4 sitzt starr auf einer Welle 5, die mit einem Antrieb (nicht

dargestellt) kinematisch verbunden ist, und das Kettenrad 3 ist als Leerrad ausgebildet. Zwischen den Kettenrädern 3 und 4 sind auf dem Rahmen 1 Stützrollen 6 (Fig. 2) und 7 und eine Spannrolle 8 mit einer Schraubenvorrichtung 9 für die Einstellung der Spannrolle 8 angeordnet.

An dem Umfang der Kette 2 sind in einem bestimmten Abstand Klemmen 10 für das Stabmaterial (nicht dargestellt) befestigt.

10 Jede Klemme 10 besitzt ein Paar zweiarmiger Hebel 11 (Fig. 1) und 12, die schwenkbar in horizontaler Ebene auf Achsen 13 und 14 angeordnet sind, die in Konsolen 15 (Fig. 3) befestigt sind, die ihrerseits an den Gliedern der Zugkette 2 befestigt sind.

15 Die Hebel 11 (12) sind symmetrisch beiderseits der Achse der Zugkette 2 angeordnet, die in horizontaler Ebene mit der Achse des Stabmaterials (nicht gezeigt) zusammenfällt.

Mit Hilfe eines Verschlussringes 16 ist auf jedem Hebel 11 (12) eine Spiralfeder 17 angebracht, deren eines Ende 18 mit der Achse 13 verbunden ist und deren anderes Ende 19 am Hebel 11, (12) befestigt ist, so dass der letztere stets bestrebt ist, sich in die Richtung, die der Bewegungsrichtung A (Fig. I) der Zugkette 2 entgegengesetzt ist, um einen Winkel, dessen Grösse begrenzt ist, zu drehen.

Auf den einander zugewandten Armen der Hebel 11 und 12

sind Profile 20 ausgebildet, die relativ zu den Achsen 13 und 14 exzentrisch sind und bei der Zusammenwirkung mit dem Stabmaterial die Bedingung einer Selbstbremsung gewährleisten.

5 Auf den anderen, gegenüberliegenden Armen der Hebel 11 (Fig.3), 12 sind auf Achsen 21 und 22 Rollen 23 und 24 angebracht, die mit Kopiervorrichtungen 25 (Fig. 1) und 26 zusammenwirken, die paarweise an dem Rahmen 1 zu den beiden Seiten der Zugkette 2 in der Nähe der Übergänge deren ge-
10 radlinigen Abschnitts in krummlinige Abschnitte befestigt sind.

Die Vorrichtung für den Vorschub von Stabmaterial arbeitet wie folgt.

Beim Einschalten des Antriebs (nicht dargestellt) wird
15 die Kraft über die Welle 5 auf das Sternrad 4 übertragen, welches die Kette 2, die um das Leerrad 3 herumläuft, bewegt. Das obere Trum der Zugkette 2 wird von den Stützrollen 6 und 7 gehalten, damit es nicht durchhängt, und die erforderliche Spannung dieses Kettentrums wird durch eine
20 vorherige Regelung der Lage der Spannrolle 8 mit Hilfe der Schraubenvorrichtung 9 gewährleistet.

Bei der Bewegung der Zugkette 2 auf ihrem krummlinigen Abschnitt wirken die sich mit der Zugkette 2 bewegendenden Klemmen 10 nacheinander mit den Kopiervorrichtungen 26 zusammen.
25 Indem die Rollen 23 und 24 die Kraft der sie gegen die Kopiervorrichtungen 26 andrückenden Federn 17 überwinden, drehen sie gleichzeitig auch die zweiarmigen Hebel 11,12 in

einer Richtung, die mit der Bewegungsrichtung der Zugkette 2 zusammenfällt. Die Oberflächen der Profile 20 werden dank einer Exzentrizität relativ zu ihren Drehachsen 13, 14 nach den Seiten auseinandergeführt und bilden einen Spalt, in welchem
5 in der durch den Pfeil A (Fig. 1) angedeuteten Richtung das Stabmaterial eingeführt wird.

Der Drehwinkel der Hebel 11, 12 an den Kopiervorrichtungen 26 wird so berechnet, dass die Grösse des genannten Spalts die maximale Grösse des vorgegebenen Durchmesserbereiches des von der Vorrichtung vorzuschieben Stabmaterials
10 etwas übertrifft.

Bei der Bewegung jeder Klemme 10 wird der Spalt zwischen den Oberflächen deren Profile 20 so lange aufrechterhalten, bis die Klemme 10 von dem krummlinigen Abschnitt
15 der Zugkette 2 auf den geradlinigen Abschnitt übergegangen ist. In diesem Moment fahren die Rollen 23, 24 von den Kopiervorrichtungen 26 herunter, wodurch die Hebel 11, 12 unter Einwirkung der Federn 17 auf den Achsen 13, 14 in einer Richtung, die der Bewegungsrichtung der Kette 2 entgegengesetzt ist, so lange gedreht werden, bis die Exzenterprofile 20 mit dem Stabmaterial in einen Punktkontakt treten.
20 Dank der selbsthemmenden Eigenschaften des Profils 20 erfolgt dann ein zuverlässiges Festklemmen des Stabmaterials in der Klemme 10, die es ohne Schlupf in der Längsrichtung weiterleitet.
25

In Abhängigkeit von dem Durchmesser des vorzuschiebenden Stabmaterials erfolgt dieser Kontakt an verschiedenen

Punkten der Profile 20, wodurch der Verschleiss der Profile 20 minimal ist.

Am Ende des geradlinigen Abschnitts der Kette 2, in der Nähe dessen Übergangs in einen krummlinigen Abschnitt fahren die Rollen 23, 24 auf ein anderes Paar Kopiervorrichtungen 25 auf und nach Überwindung der Widerstandskräfte, durch die das Stabmaterial in der Klemme 10 festgeklemmt wird, drehen von neuem die zweiarmigen Hebel 11, 12 in einer Richtung, die mit der Bewegungsrichtung der Zugkette 2 zusammenfällt. Die exzentrischen Oberflächen der Profile 20 werden dadurch nach den Seiten auseinandergeführt und treten ausser Kontakt mit dem Stabmaterial, so dass die Klemme 10 bei ihrer Weiterbewegung auf den krummlinigen Abschnitt der Kette 2 übergehen kann. Im weiteren wird der beschriebene Prozess durch jede an der Kette 2 befestigte Klemme 10 nacheinander wiederholt. Da man die Anzahl der Klemmen 10 so wählt, dass sich auf dem geradlinigen Abschnitt der Kette 2 stets mindestens eine Klemme 10 befindet, in der das Stabmaterial festgeklemmt ist, ist der Vorschub des Stabmaterials stets ein kontinuierlicher Prozess.

Bei Durchmesserschwankungen des Stabmaterials nach dessen Länge sowie beim Übergang auf den Vorschub von Stäben mit einem anderen Durchmesser innerhalb des vorgegebenen Bereiches werden keine Umrüstungen und Neueinstellungen der Kopiervorrichtungen 25, 26 und Klemmen 10 benötigt, die das Stabmaterial zuverlässig dadurch festklemmen, dass die Profile 20 exzentrisch und die selbsthemmenden Eigenschaften

25.11.11

3146931

¹²
- 11 -

über die gesamte Länge gleich sind.

Das Versuchsmuster der Vorrichtung wurde in einer Richt- und Abschneidemaschine eingesetzt, wo sie ohne irgendwelche Regelung und Umrüstung einen Vorschub von Be-
5 wehrungsstäben mit einem Durchmesser von 3 bis 12 mm mit einer Geschwindigkeit bis zu 120 m/min und mit einer Vorschubkraft bis zu 2500 kp gewährleistete.

-13 -
Leerseite

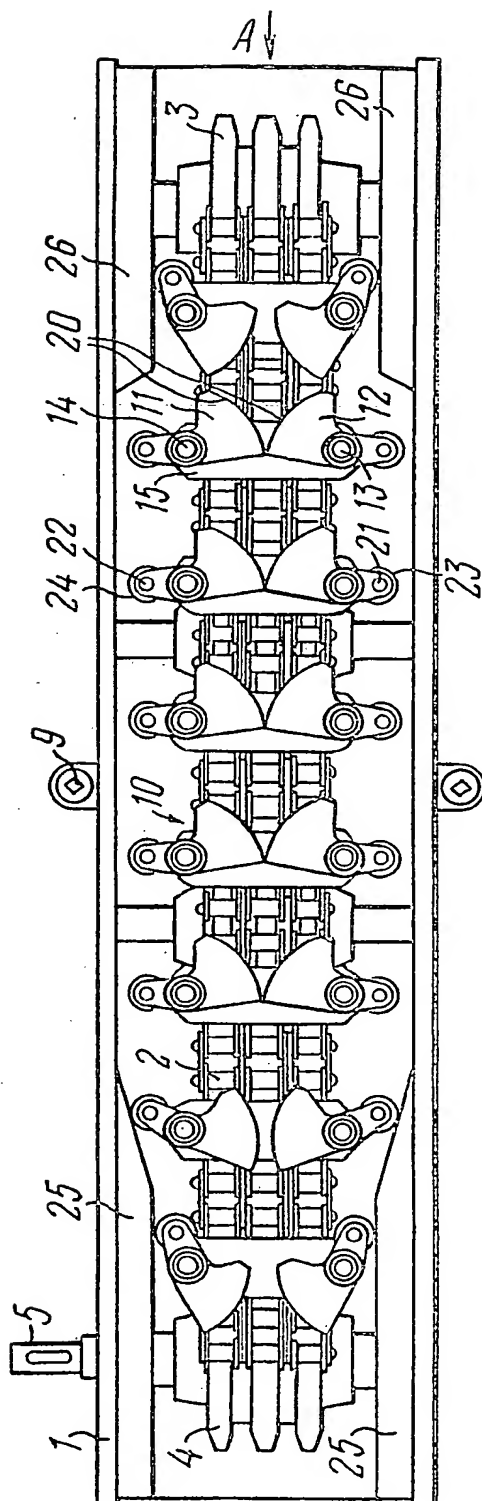


FIG. 1

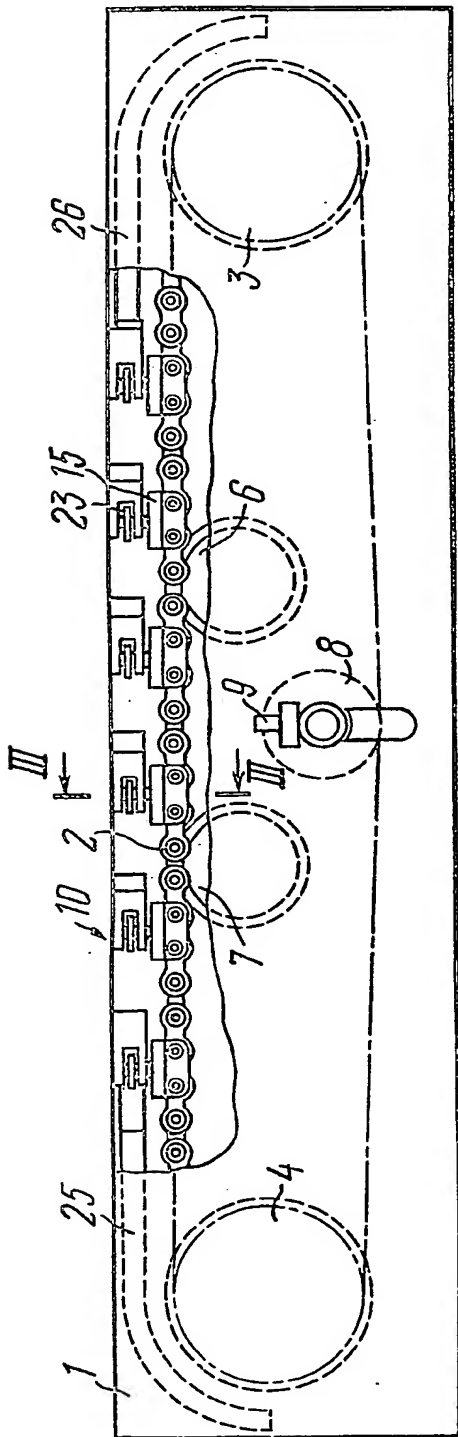


FIG. 2

